

APLIKASI *GOOGLE MAPS API* DALAM PEMBUATAN *WEBSIG* GUNA MENUNJANG KEGIATAN PARIWISATA BERBASIS KERAKYATAN

Mashita Enggar Kusuma dan Yanto Budisusanto

Jurusan Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

e-mail: yanto_budisusanto@yahoo.com

Abstrak—Potensi pariwisata di Indonesia membentang luas dari Propinsi Nangroe Aceh Darussalam sampai Propinsi Papua dengan segala keanekaragaman obyek pariwisata, seni budaya dan ketersediaan sarana dan prasarana pendukung pariwisata yang mampu menjadi penggerak ekonomi rakyat. Agar jumlah wisatawan terus meningkat dan tidak mengalami kejenuhan terhadap objek wisata, perlu adanya pengembangan dalam bidang pariwisata. Pengembangan dalam bidang kepariwisataan memerlukan kerjasama dari berbagai pihak, khususnya masyarakat lokal. Keterlibatan masyarakat dalam pengembangan pariwisata dikenal sebagai konsep pengembangan pariwisata yang berbasis kerakyatan atau *community-based tourism development*. Salah satu daerah yang memiliki potensi pariwisata dan membutuhkan pengembangan secara partisipatif adalah Kabupaten Sidoarjo. Dalam mewujudkan strategi pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan pariwisata yang berbasis kerakyatan atau *community-based tourism development*, penelitian ini mencoba menggabungkan teknologi SIG berbasis Web (*WebSIG*) dengan *Google Maps API* untuk menyajikan informasi dan menyediakan fitur agar masyarakat Kabupaten Sidoarjo dapat berpartisipasi dalam kegiatan pengembangan pariwisata yang ada di Kabupaten Sidoarjo. Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Sidoarjo berbasis *WebSIG* yang menyajikan informasi pariwisata dengan tampilan peta berupa peta satelit dan peta *terrain* yang dilengkapi fitur untuk melengkapi informasi, menambahkan lokasi, mencari objek wisata, dan pencarian objek wisata.

Kata Kunci—*Community-Based Tourism Development*, *Google Maps API*, *WebSIG*

I. PENDAHULUAN

Community based tourism development adalah konsep yang menekankan kepada pemberdayaan komunitas untuk menjadi lebih memahami nilai-nilai dan aset yang mereka miliki, seperti kebudayaan, adat istiadat, masakan kuliner, gaya hidup [1]. Berdasarkan pemahaman tersebut dapat terlihat pendekatan *community based tourism* sangat berbeda dengan pendekatan pembangunan pariwisata pada umumnya. Dimana komunitas merupakan aktor utama dalam proses pembangunan pariwisata, dengan tujuan utama adalah untuk peningkatan standar kehidupan ekonomi masyarakat tersebut.

Adanya teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dikenal sebagai suatu sistem berbasis komputer yang mengintegrasikan data spasial dengan data atribut dapat

memberikan kemudahan kepada *user* untuk mencari, menganalisis, dan menemukan posisi dan informasinya secara cepat dan tepat [2]. Pada penelitian ini, penulis menggabungkan sistem SIG dengan komponen dalam *web* untuk membangun sebuah *WebSIG*. Selain memanfaatkan SIG sebagai pengolahan data, diperlukan juga visualisasi menggunakan aplikasi yang menyediakan tampilan peta. *Google Maps API* merupakan salah satu pilihan dalam merealisasikan tampilan *WebSIG* tersebut.

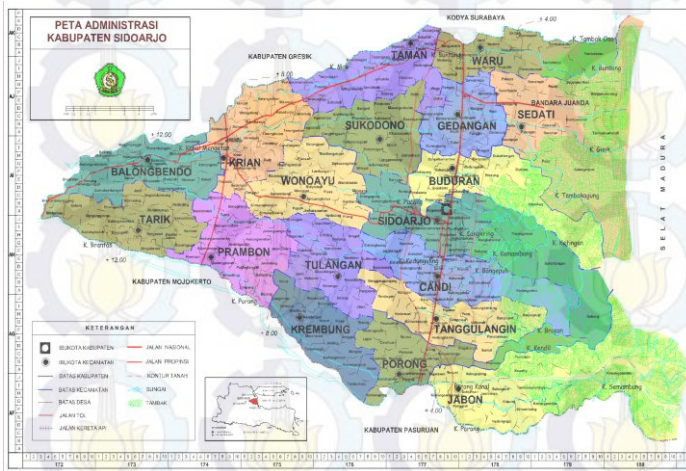
Google Maps API merupakan aplikasi antarmuka yang dapat diakses melalui *javascript* agar *Google Maps* dapat ditampilkan pada *web* yang sedang dibangun. Layanan ini di buat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level *zoom*, serta mengubah tampilan jenis peta [3]. *Google Maps* mempunyai sistem koordinat yang sama dengan *Google Earth* yaitu *World Geodetic System 1984* (WGS-84). Proyeksi peta pada *Google Maps* menggunakan proyeksi Mercator [4]. Salah satu keunggulan dari *Google Maps* adalah menyediakan tiga jenis gambar yang dapat ditampilkan yaitu *Maps*, *Satelit* dan *Hybrid* [5].

Oleh karena itu, penelitian Tugas Akhir ini mencoba menggabungkan teknologi SIG dengan *Google Maps API* untuk menyajikan informasi tentang pariwisata yang ada di Kabupaten Sidoarjo sebagai upaya mewujudkan strategi pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan pariwisata yang berbasis kerakyatan atau *community-based tourism development* sehingga diharapkan masyarakat mampu berpartisipasi dalam mengembangkan kegiatan pariwisata di daerahnya, khususnya masyarakat Kabupaten Sidoarjo.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian ini adalah Kabupaten Sidoarjo yang terletak di pada posisi geografis 7°03'00"-7°05'00"LS dan 112°05'00"-112°09'00" BT dengan batas wilayah sebelah utara adalah Kodya Surabaya dan Kabupaten Gresik, sebelah selatan adalah Kabupaten Pasuruan, sebelah timur adalah Selat Madura dan sebelah barat adalah Kabupaten Mojokerto.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

B. Peralatan

Dalam penelitian Tugas Akhir ini dibutuhkan peralatan untuk melakukan pengolahan data yaitu :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

1. Laptop
2. Printer
3. Kamera
4. GPS *Handheld*

b. Perangkat Lunak (*Software*)

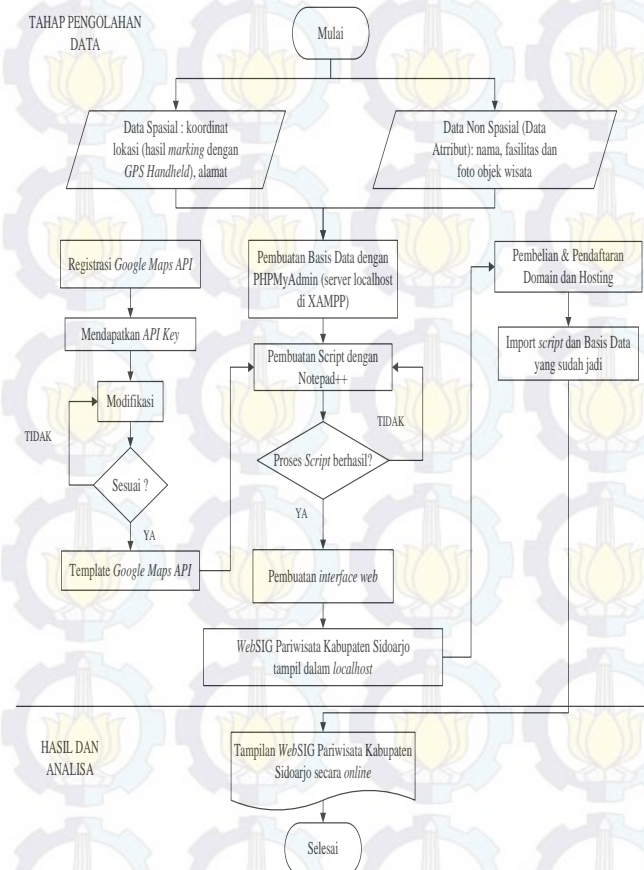
1. *Google Maps API* untuk penyedia layanan peta online.
2. *Microsoft Office 2007* untuk pembuatan laporan.
3. *Microsoft Visio 2007* untuk pembuatan diagram alir, diagram *use-case*, dan diagram ERD.
4. *Microsoft Office Excel 2007* untuk pengolahan data angka.
5. *Notepad++* untuk pembuatan *script*.
6. *PhpMyAdmin* untuk penyimpanan basis data.
7. *XAMPP* untuk *server (localhost)*.

C. Bahan

Bahan atau data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data spasial berupa data peta online dari *Google Maps*.
2. Data non spasial yang digunakan adalah data primer (survei lapangan) dan data sekunder dari literatur mengenai tempat wisata di Kabupaten Sidoarjo.
3. Foto objek sebagai dokumentasi.

D. Tahapan Pengolahan Data



Gambar 2. Diagram Alir Pengolahan Data

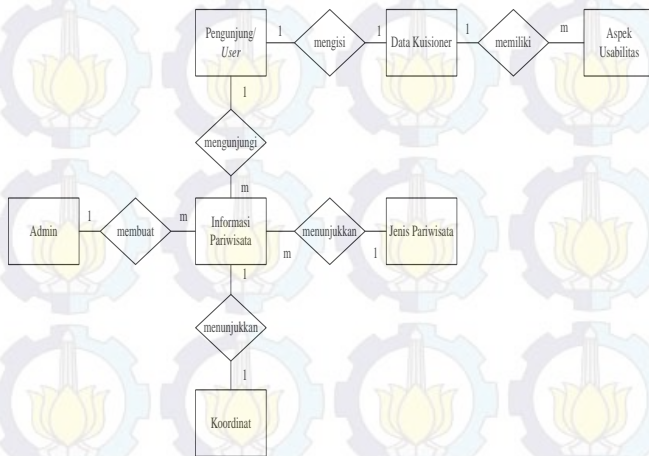
Berikut adalah penjelasan diagram alir tahapan pengolahan data :

1. Melakukan pembuatan basis data dan normalisasi data yang diperoleh dari hasil survei lapangan menggunakan *PHPMyAdmin* (yang terdapat dalam server *localhost* *XAMPP*) sehingga data yang dimunculkan lebih terstruktur dan sesuai kaidah SIG.
2. Melakukan registrasi pada situs *Google Maps* untuk mendapatkan *API Key* yang berisikan kode untuk mengakses *Google Maps*.
3. Mengintegrasikan informasi yang berasal dari basis data yang telah dibuat beserta aplikasi *Google Maps API* ke dalam web yang telah di desain.
4. Proses pembuatan *script* menggunakan *Notepad++*. Apabila dalam pengujian aplikasi menggunakan uji kebergunaan terhadap tampilan web terdapat kesalahan atau tidak layak maka perintah *script* yang ditulis perlu dicermati agar tampilan web dapat diperbaiki sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan fungsi-fungsi web.
5. Proses pembuatan *interface web* dilakukan untuk mendesain tampilan website yang diinginkan.
6. Setelah semua *script* selesai dibuat dan *interface web* selesai di desain, maka *webSIG* dapat ditampilkan dalam *localhost* (*XAMPP*).
7. Agar web yang dibangun dapat dipublikasikan maka diperlukan *hosting* dan *domain*. *Hosting* merupakan tempat meletakkan file-file yang telah dibuat. *Domain* merupakan alamat web. Tugas

akhir ini menggunakan nama domain www.wisata-sidoarjo.com.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan ERD



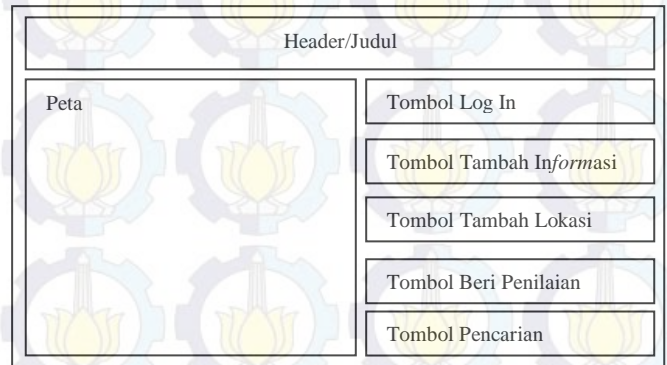
Gambar 3. Rancangan ERD

Entitas informasi pariwisata memiliki atribut kode_ref sebagai *primary key*, nama tempat, alamat, kondisi, fasilitas, transportasi, pemasukan, alat promosi, jenis pariwisata, pengunjung, deskripsi, dan foto. Pada diagram relasi tersebut, ada dua entitas utama yaitu entitas informasi wisata dan entitas data kuisioner, sedangkan entitas yang lain akan menjadi tamu pada kedua entitas tersebut. Secara sederhana, hubungan antar entitas tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Entitas koordinat, dengan kode_ref sebagai *primary key* akan menjadi tamu pada entitas informasi pariwisata, dengan derajat hubungan 1:1 yang berarti satu nama wisata hanya dapat memiliki satu koordinat.
2. Entitas jenis pariwisata, dengan kode_ref sebagai *primary key* akan menjadi tamu pada entitas informasi pariwisata, dengan derajat hubungan 1:m yang berarti setiap satu jenis pariwisata dapat dimiliki oleh beberapa nama wisata.
3. Entitas pengunjung, dengan kode_ref sebagai *primary key* akan menjadi tamu pada entitas data kuisioner dengan derajat hubungan 1:1 yang berarti satu pengunjung hanya dapat mengisi satu kuisioner.
4. Entitas aspek kebergunaan, dengan kode_ref sebagai *primary key* akan menjadi tamu pada entitas data kuisioner dengan derajat hubungan m:1 yang berarti beberapa aspek kebergunaan dimiliki oleh satu data kuisioner.

B. Rancangan Interface

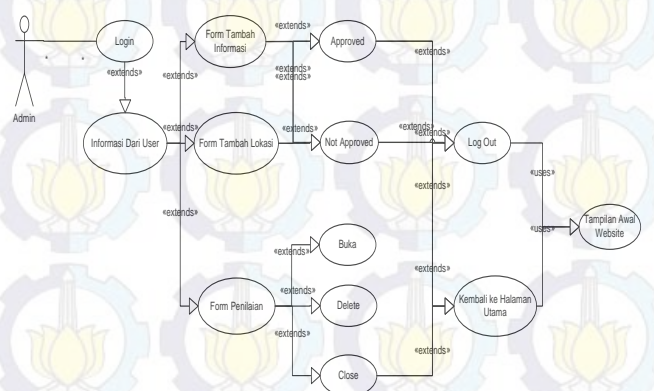
Desain *interface* untuk WebSIG Pariwisata Kabupaten Sidoarjo adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Rancangan Interface

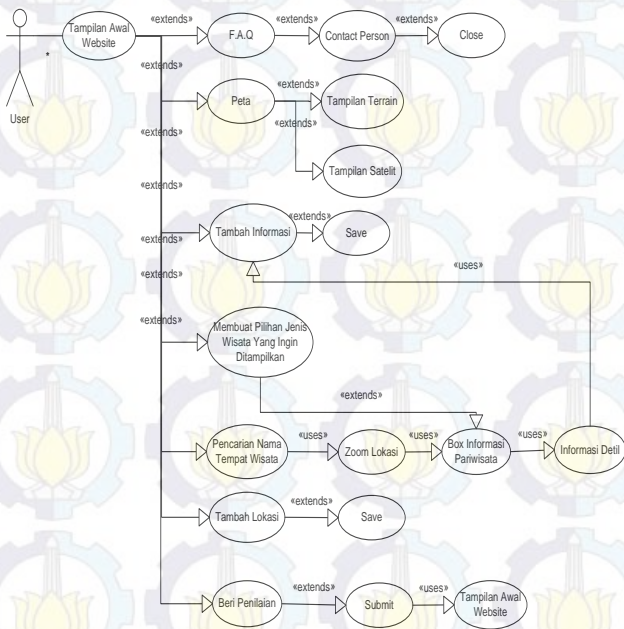
C. Use Case Diagram

Dalam memodelkan alur kerja Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Sidoarjo berbasis WebSIG ini digunakan *use case diagram*. Berikut ini adalah alur kerja *actor* sebagai admin dan user yang digambarkan melalui *use case diagram* berikut :



Gambar 5. Use Case Diagram Admin

Admin sebagai *actor* bekerja setelah melakukan **log in**, kemudian mengakses informasi yang diberikan oleh *user*. Informasi dari *user* ini dapat berupa tambahan informasi melalui **form tambah informasi** atau informasi baru melalui **form tambah lokasi** (tergantung pengisian dari *user*). Apabila data yang diisikan oleh *user* benar, maka admin dapat mempublikasikan informasi tersebut dengan fungsi **approved**. Jika ada data yang salah, maka admin dapat mengganti dengan informasi yang benar (*editing/updating*) lalu **approved**. Akan tetapi, jika data yang diisikan oleh *user* tidak layak untuk dipublikasikan, maka admin memiliki kewenangan untuk menghapusnya melalui fungsi **not approved**. Admin juga dapat melihat hasil penilaian, menghapusnya atau menutup tampilan data penilaian tersebut. Setelah melakukan pekerjaan sebagai admin, selanjutnya admin dapat kembali ke tampilan awal *website* menggunakan tombol **log out** atau tombol **kembali ke halaman utama**.



Gambar 6. Use Case Diagram User

Pada tampilan awal saat mengunjungi *website* ini, peran *user* sebagai *actor* diarahkan untuk beberapa *case* yaitu :

1. Setelah membaca halaman **F.A.Q** yang berisi deskripsi dan pengoperasian aplikasi, *user* akan diarahkan untuk membaca halaman **Contact Person** yang berisi informasi tentang admin dari pembuat aplikasi dan selanjutnya dapat menutup halamannya tersebut dengan klik tombol **Close**.
2. Apabila *user* tidak ingin membaca, halaman **F.A.Q** tersebut, *user* dapat langsung melihat tampilan peta setelah menutup halaman *pop up* yang muncul. Tampilan peta dapat berupa tampilan peta satelit atau peta *terrain* tergantung keinginan dan kebutuhan *user*.
3. Pada tombol **Tambah Informasi**, *user* dihubungkan ke dalam *form* tambah informasi dimana *user* dapat melihat data pariwisata yang telah diisi oleh admin pada tabel informasi pariwisata, lalu melihat apakah masih terdapat kekosongan informasi, jika masih ada informasi yang kosong, *user* dapat melengkapinya dan menyimpannya dengan klik **Save**.
4. Pada tampilan awal peta, *user* dapat memilih jenis wisata yang ingin ditampilkan dengan menghilangkan tanda centang pada *checkbox* jenis wisata yang tidak ingin ditampilkan. Kemudian muncul gambar *icon* dari wisata tersebut yang kemudian dapat di klik untuk memunculkan *box* informasi mengenai tempat wisata tersebut. Jika *user* ingin membaca informasi secara lengkap, *user* dapat melakukan klik pada tombol **Baca Lebih Lanjut** dan kemudian jika ada informasi yang belum diisi oleh admin, *user* akan diarahkan untuk melengkapi informasi tersebut dengan klik tombol **Lengkapi Informasi** yang langsung terhubung dengan *form* **Tambah Informasi**.
5. Pada tampilan awal peta, *user* dapat langsung mencari tempat wisata berdasarkan nama wisatanya dan apabila data tersebut ada pada *database* admin,

maka sistem akan melakukan *zooming* ke lokasi tersebut. Selanjutnya *user* dapat melakukan klik pada gambar *icon* wisata yang muncul tersebut untuk memunculkan *box* informasi mengenai tempat wisata tersebut. Jika *user* ingin membaca informasi secara lengkap, *user* dapat melakukan klik pada tombol **Baca Lebih Lanjut** dan kemudian jika ada informasi yang belum diisi oleh admin, *user* akan diarahkan untuk melengkapi informasi tersebut dengan klik tombol **Lengkapi Informasi** yang langsung terhubung dengan *form* **Tambah Informasi**.

6. Pada tampilan awal, *user* dapat menambahkan lokasi wisata yang belum tersedia pada *database* admin dengan klik tombol **Tambah Lokasi**, kemudian *user* diarahkan pada *form* **Tambah Lokasi** untuk menambahkan informasi lokasi pariwisata yang baru. Setelah melakukan pengisian, maka disimpan dengan klik tombol **Save**.

7. **Beri penilaian**, tombol ini berfungsi untuk mendapatkan respon dari pengunjung terhadap *website* ini dengan mengisi kuisioner yang telah disediakan. Setelah melakukan pengisian, *user* dapat melakukan klik pada tombol **Submit** dan kemudian akan diarahkan ke halaman utama.

D. Modifikasi Template Google Maps API

Template Google Maps API merupakan kode awal yang disediakan oleh Google untuk memudahkan pengguna dalam mengembangkan peta sesuai keinginan pengguna.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <style type="text/css">
    html, body, #map-canvas { height: 100%; margin: 0;
padding: 0;}
  </style>
  <script type="text/javascript"

src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=API_KEY">
</script>
<script type="text/javascript">
  function initialize() {
    var mapOptions = {
      center: { lat: -34.397, lng: 150.644},
      zoom: 8
    };
    var map = new
google.maps.Map(document.getElementById('map-canvas'),
mapOptions);
  }
  google.maps.event.addDomListener(window, 'load',
initialize);
</script>
</head>
<body>
<div id="map-canvas"></div>
</body>
</html>
```


Perhatikan pada *script* yang menunjukkan titik koordinat

center: { lat: -34.397, lng: 150.644}

dimodifikasi menjadi

```
var myLatlng = new  
google.maps.LatLng(arrKordinat.latitude[indexz],arrKo  
rdinat.longitude[indexz]);
```

Fungsi tersebut digunakan agar koordinat dapat bersifat dinamis.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

- Tampilan peta dapat berupa peta satelit atau peta *terrain*, tergantung keinginan atau kebutuhan *user*.
- Sistem ini memiliki fitur pencarian yang dapat memudahkan *user* untuk mencari lokasi pariwisata yang diinginkan sehingga *user* dapat menemukan lokasi pariwisata dengan cepat.
- Selain itu *user* dapat juga ikut berpartisipasi untuk melengkapi informasi yang belum diisi oleh admin melalui fitur tambah informasi atau menambahkan lokasi pariwisata yang baru menggunakan fitur tambah lokasi.

B. Saran

Perlu adanya pengembangan dari sistem ini yakni adanya fitur pencarian rute antar lokasi pariwisata agar dapat memberikan kemudahan *user* dalam mencapai lokasi tersebut dan menambahkan informasi pendukung pariwisata lainnya seperti informasi lokasi hotel dan ATM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis M.E.K mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

LAMPIRAN



Gambar 8. Tampilan WebSIG Pariwisata Kabupaten Sidoarjo

DAFTAR PUSTAKA

- 1] Suansri. 2003. Community Based Tourism Hand Book. Thailand : Rest Project.

- [2] Chang, Kang Tsung. 2008. Introduction to Geographic Information Systems. New York : McGraw Hill International Edition.
- [3] Sirenden, Bernardus Herdi., dan Dachi, Ester Laekha. 2012. Buat Sendiri Aplikasi Petamu Menggunakan CodeIgniter dan Google Maps API. Yogyakarta : Andi Offset.
- [4] Valika, Efsa. 2013. Aplikasi SIG Potensi Daerah Kabupaten Sumenep Berbasis Web Dengan Memanfaatkan Google Maps API. Surabaya : Tugas Akhir Jurusan Teknik Geomatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [5] Rozak, A. 2009. Pemanfaatan Aplikasi Google Maps API Sebagai Dasar Perancangan SIG Berbasis Web. Surabaya : Tugas Akhir Jurusan Teknik Geomatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.